Читайте нас на сайті: http://med-expert.com.ua

УДК 616.366-002.1-003.7-073.43

П.О. Герасимчук[1], Д.Б. Фіра[1], Н.О. Добринська[2], А.В. Павлишин[1]

Роль трансабдомінального ультразвукового дослідження в діагностуванні гострого калькульозного холециститу

[1]Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського, Україна
[2]КНП «Тернопільська міська комунальна лікарня швидкої допомоги», Україна

Paediatric Surgery (Ukraine). 2025. 3(88): 76-81. doi: 10.15574/PS.2025.3(88).7681

For citation: Gerasymchuk PO, Fira DB, Dobrynska NO, Pavlyshyn AV. (2025). The role of transabdominal ultrasound examination in the diagnosis of acute calculous cholecystitis. Paediatric Surgery (Ukraine). 3(88): 76-81. doi: 10.15574/PS.2025.3(88).7681.

У структурі невідкладної хірургічної допомоги гострий калькульозний холецистит (ГКХ) посідає друге місце, випереджаючи гострий апендицит і поступаючись лише гострому панкреатиту. А отже, продовжується пошук оптимальних підходів діагностування і хірургічного лікування ГКХ із розробленням та удосконаленням відповідних рекомендацій і настанов.

Мета – оцінити місце і роль передопераційного ультразвукового дослідження (УЗД) у діагностуванні ГКХ і прогнозуванні результатів ранньої лапароскопічної холецистектомії.

Матеріали і методи. Проведено ретроспективний аналіз лікування 685 хворих із неускладненим ГКХ протягом 2021–2024 рр. За допомогою УЗД оцінено розташування жовчного міхура, його розміри, товщину і стан стінок, характер вмісту, наявність конкрементів у порожнині міхура та їхню рухливість, стан позапечінкових жовчних протоків, наявність або відсутність біля міхура інфільтратів і рідинних утворів. Статистичну обробку проведено із застосуванням пакету статистичних програм «SPSS 20.0 for Windows».

Результати. Основним методом візуалізації ГКХ було УЗД, виконане 100% хворих, що дало змогу у 93,8% випадків діагностувати захворювання з його сонографічною характеристикою. Серед УЗД-симптомів, які найбільше пророкують тяжку лапароскопічну операцію, були: жовчнокам'яна хвороба, потовщена стінка жовчного міхура, камінь у шийці жовчного міхура і наявність перихолецистозної рідини. Їх можна застосовувати в прогнозуванні необхідності відкритої операції, оскільки вони є показанням того, що лапароскопія може бути значно ускладнена за рахунок розвитку запально-деструктивного процесу.

Висновки. УЗД є простим, неінвазивним, широкодоступним і високоінформативним методом першої лінії візуалізації ГКХ, який у 93,8% випадків дає змогу встановити діагноз із загальною чутливістю 93,4% і специфічністю 82,3%. Наявність трьох і більше ультразвукових симптомів ГКХ має практично 100-відсоткову інформативність у встановлення його діагнозу.

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. Протокол дослідження ухвалено Локальним етичним комітетом зазначеної в роботі установи. На проведення досліджень отримано інформовану згоду пацієнтів.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Ключові слова: гострий калькульозний холецистит, ультразвукове дослідження, лапароскопічна холецистектомія.

The role of transabdominal ultrasound examination in the diagnosis of acute calculous cholecystitis

P.O. Gerasymchuk[1], D.B. Fira[1], N.O. Dobrynska[2], A.V. Pavlyshyn[1]

[1]I. Horbachevsky Ternopil National Medical University, Ukraine
[2]MNPO «Ternopil City Municipal Emergency Hospital», Ukraine

In the structure of emergency surgical care, acute calculous cholecystitis takes the second place, ahead of acute appendicitis and second only to acute pancreatitis. And therefore, the search and development of optimal approaches to the diagnosis and surgical treatment of acute calculous cholecystitis continues, with the development and improvement of the relevant recommendations and guidelines.

Читайте нас на сайті: http://med-expert.com.ua

Aim – to assess the place and role of preoperative ultrasound examination in the diagnosis of acute calculous cholecystitis and predicting the results of early laparoscopic cholecystectomy.

Materials and methods. A retrospective analysis of the treatment of 685 patients with uncomplicated acute calculous cholecystitis during 2021–2024 was conducted. The location of the gallbladder, its size, thickness and condition of the walls, the nature of the contents, the presence of calculi in the gallbladder cavity and their mobility, the condition of the extrahepatic bile ducts, the presence or absence of infiltrates and fluid formations near the gallbladder were assessed. Statistical processing was performed using the statistical software package (SPSS) 20.0 for Windows.

Results. The main method of visualization of acute calculous cholecystitis was ultrasound, which was performed in 100% of patients, which allowed in most cases (93.8%), to diagnose the disease with its sonographic characteristics. Among the ultrasound symptoms that highest predict difficult laparoscopic surgery were: gallstone disease, thickened gallbladder wall, gallbladder neck stone and presence of pericholecystic fluid. They can be used in predicting the need for open surgery, as they are indicators of the fact that laparoscopy can be significantly complicated due to the development of an inflammatory-destructive process.

Conclusions. Ultrasound is a simple, non-invasive, widely available and highly informative method of the first line of visualization of acute calculous cholecystitis, which in 93.8% of cases allows to confirm the diagnosis with a general sensitivity of 93.4% and specificity of 82.3%. The presence of three or more ultrasound symptoms of acute calculous cholecystitis has almost 100% informativeness in its diagnosis.

The study was conducted in accordance with the principles of the Declaration of Helsinki. The study protocol was approved by the Local Ethics Committee of the institution mentioned in the paper. Informed consent of patients was obtained for the study.

The authors declare no conflict of interest.

Keywords: acute calculous cholecystitis, ultrasound examination, laparoscopic cholecystectomy.

Вступ

У структурі невідкладної хірургічної допомоги гострий калькульозний холецистит (ГКХ) посідає друге місце, випереджаючи гострий апендицит і поступаючись лише гострому панкреатиту. Протягом життя ГКХ виникає у 10–15% хворих із жовчнокам'яною хворобою (ЖКХ), рівень поширеності якої сягає 10–15% серед загальної популяції людей. Основною причиною розвитку ГКХ є закупорка міхурової жовчної протоки конкрементами – 90–95% випадків, тоді як приблизно 5–10% пацієнтів мають безкам'яний холецистит. Останній визначають як гостре запалення без каменів у жовчному міхурі, зазвичай на тлі тяжкого критичного захворювання [3,13,15]. На гострий холецистит припадає 3–11% госпіталізацій, збільшуючись до 20,9% в осіб віком від 50 років із болем у животі. Лише у Сполучених Штатах Америки щорічно виконують понад 500 000 холецистектомій [11].

Відповідно до Токійських рекомендацій 2013–2018 рр., в основу діагностування ГКХ покладено дані анамнезу (наявність ЖКХ, невпинний або рецидивний біль у правому верхньому квадранті живота, нудота і блювання), фізикального обстеження (позитивний симптом Мерфі, або утворення в правому верхньому квадранті, біль або чутливість), системні ознаки запалення (лихоманка, підвищення С-реактивного білка (СРБ) або підвищення лейкоцитів) і характерні результати візуалізації (ультразвукове дослідження (УЗД), комп'ютерна томографія (КТ), магнітно-резонансна томографія (МРТ)) [9,21].

Однак часто виникають ситуації, коли даних анамнезу та фізикального обстеження недостатньо для встановлення діагнозу. Тому візуалізація є надзвичайно важливою частиною діагностичного процесу ГКХ. І саме УЗД є основним визнаним методом першої лінії візуалізації жовчних шляхів, оскільки воно є неінвазивним, широкодоступним, невисоковартісним у виконанні, без іонізуючого випромінювання, зі швидким часом отримання зображення, а також має досить високу чутливість і специфічність для ГКХ (у середньому – 81% і 83%, відповідно) [10,14].

Крім того, встановлено, що УЗД, КТ, МРТ мають зіставні результати під час обстеження хворого на ГКХ, тому можна виконувати лише одне з них. Це робить УЗД ще більш доступним і поширеним у діагностуванні вищеозначеної патології [4,18].

Первинне УЗД при ГКХ можуть виконувати не лише фахівці з УЗД, але і відповідно підготовлені лікарі інших спеціальностей (лікарі швидкої допомоги, терапевти, хірурги) за протоколами POCUS (Point-of-Care Ultrasound), біля ліжка хворого. Тим паче, що проведені дослідження не показують суттєвої різниці в інформативності дослідження залежно від спеціальності лікаря, що не зменшує його діагностичної цінності. Але така тактика дає змогу значно скоротити терміни обстеження та виконання оперативного втручання з моменту госпіталізації хворого до стаціонару [5,7].

Оскільки «золотим» стандартом у хірургічному лікуванні ГКХ є проведення ранньої лапароскопічної холецистектомії, то, крім діагностування, методи візуалізації в передопераційному періоді дають змогу передбачити тяжкість захворювання і потенційні труднощі під час операції. Це має вирішальне зна-

Читайте нас на сайті: http://med-expert.com.ua

чення для обрання відповідної тактики і планування хірургічної техніки на основі досвіду і навичок хірурга. Також це допомагає спланувати ефективнішу передопераційну підготовку й попередити ризики анестезіологічного забезпечення, що зрештою поліпшує результати лікування [8,20].

Незважаючи на високу частоту ГКХ у повсякденній практиці, інтерес до проблеми його лікування не зменшується. Продовжується пошук оптимальних підходів до діагностування і хірургічного лікування ГКХ із розробленням та удосконаленням відповідних рекомендацій і настанов [1,16].

Однак ці рекомендації потребують подальшого доопрацювання, оскільки є цілий ряд невирішених питань. Тому їх слід розглядати як допоміжний інструмент для прийняття рішень хірурга в кожній конкретній ситуації.

Мета дослідження – оцінити місце і роль передопераційного УЗД у діагностуванні ГКХ і прогнозуванні результатів ранньої лапароскопічної холецистектомії.

Матеріали і методи дослідження

Проведено ретроспективний аналіз лікування 685 хворих із неускладненим ГКХ, які знаходилися на стаціонарному лікуванні в клініці загальної хірургії Тернопільського медичного університету імені І.Я. Горбачевського (хірургічне відділення КНП «Тернопільська міська комунальна лікарня швидкої допомоги») протягом 2021–2024 рр. До дослідження не залучено осіб з ускладненими формами захворювання (холедохолітіазом, механічною жовтяницею, перфорацією жовчного міхура).

Усі пацієнти після надходження до стаціонару проходили повне клініко-лабораторне та інструментальне обстеження відповідно до чинних стандартів надання медичної допомоги. Пацієнтам виконано стандартні лабораторні дослідження (загальний аналіз крові, сечі, коагулограму, біохімічний аналіз крові).

Ультразвукове дослідження органів черевної порожнини проведено на апаратах «Esaote MyLab seven» (конвексний датчик AC 2541, лінійний датчик SL 1543), «Toshiba Xario XG» (конвексний датчик PVT 375 BT, лінійний датчик PLT 1204 BT). Оцінено розташування жовчного міхура, його розміри, товщину і стан стінок, характер вмісту, наявність конкрементів у порожнині міхура та їхню рухливість, стан позапечінкових жовчних протоків, наявність або відсутність біля міхура інфільтратів і рідинних утворів. Дослідження виконано сертифікованим лікарем УЗД без урахування прийому їжі пацієнтом. Жовчний міхур досліджено в положенні хворого лежачи на спині та на лівому боці. Стінку жовчного міхура виміряно в поперечній площині з датчиком, розташованим паралельно стінці жовчного міхура.

Усі лапароскопічні холецистектомії виконано під загальним наркозом із використанням інструментально-апаратного комплексу обладнання виробництва компанії «Karl Storz IMAGE 1».

Після проведення холецистектомії у всіх спостереженнях діагноз підтверджено морфологічно з використанням стандартних гістологічних методик.

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. Протокол дослідження ухвалено локальним етичним комітетом зазначеної в роботі установи. На проведення досліджень отримано інформовану згоду пацієнтів.

Отримані дані наведено у вигляді абсолютних (кількість випадків) і відносних (%) величин. Також визначено чутливість і специфічність ультрасонографічних ознак ГКХ і прогностичну цінність позитивного результату PPV (positive predictive value) і негативного результату NPV (negative predictive value). Вираховувався 95% довірчий інтервал (95% ДІ). Статистичну обробку даних проведено із застосуванням пакету статистичних програм «SPSS 20.0 for Windows». Достовірність прийнято статистично значущою за $p<0,05$.

Результати дослідження та їх обговорення

Серед обстежених пацієнтів було 168 (24,5%) чоловіків і 517 (75,5%) жінок. Середній вік хворих становив 65,3±19,7 року. При цьому найбільша група хворих припадала на вікову категорію 61–94 роки (381 (55,6%) хворий), дещо менша кількість (246 (35,9%) хворих) – на вікову категорію 40–60 років, найменша кількість (58 (8,5%) пацієнтів) – на вікову категорію 24–39 років.

У 1-шу добу початку захворювання надійшло 132 (19,3%) хворі, на 2–7-му добу – 458 (66,9%) хворих, з 8-ї доби – 95 (13,8%) пацієнтів.

Відповідно до Токійських рекомендацій 2013–2018 рр., ГКХ діагностували на основі анамнезу захворювання (наявність ЖКХ), скарг (рецидивного або невпинного болю у правому верхньому квадранті черевної порожнини), будь-якої комбінації лихоманки, нудоти та блювання, фізикального обстеження (болючості в правому верхньому квадранті живота за пальпації, болючого утворення, позитивного симптому Мерфі), даних лабораторного дослідження (підвищення лейкоцитів і підвищення СРБ)

Читайте нас на сайті: http://med-expert.com.ua

Таблиця

Діагностичні критерії УЗД у передопераційному діагностуванні гострого калькульозного холециститу

Сонографічний критерій	Чутливість, %	Специфічність, %	PPV, %	NPV, %
Наявність жовчних конкрементів	92,6	6,4	82,3	11,5
Сонографічний симптом Мерфі	68,7	89,5	92,6	37,6
Товщина стінки	74,3	75,8	91,5	36,4
Фіксований конкремент у шийці	39,6	85,9	87,3	27,4
Збільшення розмірів жовчного міхура	38,4	89,7	90,4	28,7
Рідина навколо жовчного міхура	16,7	95,9	93,7	24,8
Аномалії стінки жовчного міхура	16,5	85,8	92,5	18,4

[9,21]. Захворювання візуалізували за допомогою трансабдомінального УЗД.

У більшості (647 (94,5%) пацієнтів) в анамнезі була ЖКХ, яка клінічно проявлялася больовим синдромом у вигляді ниючого болю в правому підребер'ї або у вигляді багаторазових нападів печінкової кольки, які траплялися час від часу, переважно після харчового або фізичного навантаження.

За даними обстеження, із найбільш характерних діагностичних симптомів ГКХ були: постійний або нападоподібний біль у правій підреберній ділянці, з можливою іррадіацією в епігастрій, за грудину, у праву лопатку або поперекову ділянку, шию (n=685; 100%); нудота і блювання (n=416; 60,7%); відчуття гіркоти і сухості в роті (n=574; 83,7%); підвищення температури тіла (n=423; 61,7%) болючість у правому підребер'ї за пальпації (n=660; 96,4%); симптом Мерфі (n=634; 92,5%); пальпаторне визначення дна жовчного міхура або запального інфільтрату (n=113; 16,5%); підвищення СРБ (n=428; 62,5%); підвищення рівня лейкоцитів (n=670; 97,8%).

За результатами комплексного обстеження встановили у 599 (87,4%) хворих низку супутньої патології, найчастіше діагностували цукровий діабет (n=263; 38,4%), ішемічну хворобу серця та кардіосклероз (n=220; 32,1%), ожиріння (n=251; 36,6%), гіпертонічну хворобу і міокардіодистрофію (n=195; 28,5%), хронічний реактивний панкреатит (n=97; 14,2%) тощо.

На основі отриманих результатів дослідження діагностували ГКХ у 101 (14,7%) хворого, флегмонозний холецистит – у 369 (53,9%), гангренозний холецистит – у 170 (24,8%).

Основним методом візуалізації ГКХ було УЗД, яке виконали 100% хворих, що дало змогу в більшості випадків (n=643; 93,8%) діагностувати захворювання з його сонографічною характеристикою. Через недостатню інформативність УЗД додатково провели 45 (6,6%) хворим КТ або МРТ, під час яких встановили наявність дрібних конкрементів у просвіті міхура та зміни стінки жовчного міхура, які не виявили під час УЗД.

Проведене дослідження дало змогу встановити остаточний діагноз ГКХ і виконати 678 (98,98%) хворим ранню лапароскопічну холецистектомію. У 7 (1,02%) пацієнтів клінічні особливості перебігу ГКХ і тяжкий стан зумовили необхідність відмови від проведення ранньої холецистектомії. Їм призначили відповідну патогенетичну консервативну терапію з динамічним контролем за перебігом патологічного процесу. У 3 (0,44%) хворих її доповнили накладанням черезшкірної холецистостоми, а в 4 (0,58%) пацієнтів (холангіт) – ендоскопічним дренуванням холедоха. Після стабілізації стану всім 7 хворим провели планову лапароскопічну холецистектомію.

У ході УЗД аналізували окремі діагностичні критерії з вивченням їхньої ролі в передопераційному діагностуванні захворювання, прогнозуванні тяжкості операції, а також у діагностуванні деструктивних форм холециститу.

Основними УЗ-критеріями, застосовуваними в дослідженні, були: наявність конкрементів та осаду в просвіті міхура, товщина стінки жовчного міхура >3 мм, сонографічний симптом Мерфі, наявність нерухомих конкрементів у шийці, розміри жовчного міхура (поперечник >4 см, довжина >10 см), наявність періхолецистозної рідини. Аномалії стінки визначали як будь-яку нерівність стінки, розшарування або дефект.

Результати УЗД та їхнє значення в передопераційному діагностуванні ГКХ наведено в таблиці.

Ультразвукове дослідження є методом вибору діагностування конкрементів жовчного міхура з точністю до 95%. Типовим для УЗД виглядом жовчних каменів є ехогенний утвір у просвіті жовчного міхура, який дає задню акустичну тінь і змінює своє положення відповідно до положення тіла хворого. Також картина залежить від кількості конкрементів і наявності осаду. За наведеними даними, УЗД у виявленні конкрементів у жовчному міхурі мало точність 93,8%, чутливість – 92,6%, специфічність – 6,4%, PPV – 82,3%, NPV – 11,5%.

Читайте нас на сайті: http://med-expert.com.ua

Сонографічний симптом Мерфі, або точка максимальної чутливості, що виникає, коли УЗ-датчик тримають над жовчним міхуром, показав чутливість на рівні 68,7%, специфічність – 89,5%, PPV – 92,6%, NPV – 37,6%.

Найпоширенішими ультрасонографічними ознаками ГКХ вважають потовщення стінки жовчного міхура >4 мм, спричинене запальним процесом і набряком у поєднанні з холелітіазом. За даними наведених досліджень, товщина стінки жовчного міхура показала чутливість на рівні 74,3%, специфічність – 75,8%, PPV – 91,5%, NPV – 36,4% і корелювала з тяжкістю запального процесу. Такий показник становив для катарального холециститу 3,9±0,68 мм, для флегмонозного холециститу – 4,2±0,96 мм, для гангренозного – 4,7±1,3 мм (p<0,001). Це дало змогу застосовувати його в передопераційному диференційному діагностуванні тяжкості ГКХ і прогнозувати операційне втручання. Вищезазначене стверджується й іншими дослідженнями, які свідчать, що УЗ-товщина стінки жовчного міхура 4,5–5,0 мм значно пов'язана з розвитком гангренозного холециститу та може бути використана як незалежний прогностичний чинник тяжкого гострого холециститу [12].

Збільшення розмірів жовчного міхура при ГКХ обумовлене блоком міхура на рівні шийки або міхурової протоки за рахунок конкремента і має чутливість на рівні 38,4%, специфічність – 89,7%, PPV – 90,4%, NPV – 28,7%. Блок міхура збільшує внутрішній тиск у жовчному міхурі, руйнуючи його епітелій, що є ключовим стимулом розвитку деструктивних форм захворювання. Очевидно, що чим більші розміри міхура, тим більше порушується трофіка його стінки, приводячи до розвитку гангрени [6]. Водночас дослідження H. Shaish та співавт. свідчать, що відсутність розтягнення жовчного міхура, яке визначається як ширина <2,2 см, потенційно може слугувати високочутливою ознакою для спростування гострого холециститу незалежно від додаткових результатів УЗД та клінічних даних [17].

Перихолецистозна рідина належить до набрякових змін навколо жовчного міхура, викликаних запаленням при гострому холециститі. Ця ультрасонографічна ознака має чутливість на рівні 16,7%, специфічність – 95,5%, PPV – 93,7%, NPV – 24,8% і пов'язана з деструктивними формами ГКХ, подовшенням часу оперативного втручання та переходом до конверсії. Її розглядають як індекс-незалежний предиктор тяжкого холециститу [2].

Аномалії стінки жовчного міхура (виразкування, дефекти, некроз слизової, розшарування, нерівномірна посмугована структура) також більшою мірою вказують на розвиток деструктивних форм ГКХ, які супроводжуються вираженими морфологічними змінами стінки (чутливість – 16,5%, специфічність – 85,8%, PPV – 92,5%, NPV – 18,4%). На це вказують і інші дослідники [19].

Аналіз окремих діагностичних показників УЗД показує, що кожен із них має певні переваги й недоліки з різною діагностичною цінністю. Однак їх слід оцінювати в поєднанні, оскільки в разі виявлення двох або трьох ознак сонографія має позитивні прогностичні значення – 78% (95% ДІ: 56,3–92,5) і 100% (95% ДІ: 58,9–100), відповідно. Лише з однією ознакою позитивна прогностична цінність становить 57,6% (95% ДІ: 47,2–67,4), і, крім того, такий результат виявлено лише в 53,2% випадків [2].

Серед УЗД-симптомів, які найбільше пророкують тяжку лапароскопічну операцію, були: ЖКХ (чутливість – 91,3%, специфічність – 10,5%, PPV – 21,9%, NPV – 84,3%), потовщена стінка жовчного міхура (чутливість – 73,1%, специфічність – 41,7%, PPV – 25,2%, NPV – 83,4%), камінь у шийці жовчного міхура (чутливість – 48,7%, специфічність – 74,8%, PPV – 35,1%, NPV – 83,8%) і наявність перихолецистозної рідини (чутливість – 86,3%, специфічність – 85,1%, PPV – 25,4%, NPV – 78,4%). Їх можна застосовувати для прогнозування необхідності відкритої операції або більше як показання того, що лапароскопія може бути значно ускладнена за рахунок розвитку запально-деструктивного процесу [2].

Висновки

Ультразвукове дослідження є простим, неінвазивним, широкодоступним і високоінформативним методом першої лінії візуалізації ГКХ, що у 93,8% випадків дає змогу встановити діагноз із загальною чутливістю 93,4% і специфічністю 82,3%.

Найбільш прогностичними індивідуальними ознаками УЗД для ГКХ є позитивний сонографічний симптом Мерфі, потовщена стінка жовчного міхура і холелітіаз, перивезикулярна рідина та аномалії стінки. Ці ознаки слід розглядати як основні критерії сонографічного діагностування ГКХ.

Ультрасонографічні критерії ГКХ слід оцінювати комплексно, що підвищує діагностичну значущість УЗД. Наявність трьох і більше УЗ-симптомів має практично 100% інформативність у встановленні діагнозу ГКХ.

Оцінювання даних УЗД дає змогу встановити можливість наявності деструктивних форм ГКХ у передопераційному періоді.

Крім встановлення діагнозу ГКХ, УЗД дає змогу прогнозувати тяжкість і тактику лапароскопічного

Читайте нас на сайті: http://med-expert.com.ua

хірургічного втручання з урахуванням досвіду й підготовки оперуючого хірурга.

Перспективи подальших досліджень спрямовані на розроблення нових методів ультрасонографічних досліджень жовчного міхура (контрастування, визначення швидкості в печінковій артерії) з інтерпретацією даних і створення нових моделей прогнозування тяжкості ГКХ й обрання тактики оперативного втручання.

Автори декларують відсутність конфлікту інтересів.

References/Література

1. Ahmed TA, Sultan AJ, Najla MY, Albatoul AA, Azzam KA et al. (2024, Oct 22). Impact of Surgical Timing on Outcomes in Patients With Acute Cholecystitis: A Systematic Review. Cureus. 16(10): e72090. doi: 10.7759/cureus.72090.
2. Altıner S, Ergüder E, Altınok SH, Aydın SM, Barlas AM, Tuncal S. (2023, Oct). The role of preoperative ultrasound in predicting conversion from laparoscopic cholecystectomy to open surgery in acute cholecystitis. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 29(10): 1109-1113. doi: 10.14744/tjtes.2023.45469. PMID: 37791445; PMCID: PMC10644075.
3. Gallaher Jared R, Charles A. (2022, Mar 8). Acute Cholecystitis: A Review. JAMA. 327(10): 965-975. doi: 10.1001/jama.2022.2350.
4. Hiatt KD, Ou JJ, Childs DD. (2020). Role of Ultrasound and CT in the Workup of Right Upper Quadrant Pain in Adults in the Emergency Department: A Retrospective Review of More Than 2800 Cases. Am. J. of Roentgenoljgy. 214(6). doi: 10.2214/AJR.19.22188.
5. Huang SS, Lin KW, Liu KL, Wu YM, Lien WC, Wang HP. (2023, Nov 30). Diagnostic performance of ultrasound in acute cholecystitis: a systematic review and meta-analysis. World J Emerg Surg. 18(1): 54. doi: 10.1186/s13017-023-00524-5.
6. Kim HY, Lee JH, Kim SG, Lee SH, Paik S, Kim HJ et al. (2025, Feb). Ultrasonographic predictors of acute gangrenous cholecystitis in patients treated with laparoscopic cholecystectomy: a single center retrospective study. Scand J Gastroenterol. 60(2): 174-183. Epub 2024 Dec 31. doi: 10.1080/00365521.2024.2447525. PMID: 39902898.
7. Mahmoudzadeh F, Akhgar A, Mirfazaelian H. (2024, Jan 26). External validation of the bedside score for the diagnosis of acute cholecystitis. Heliyon. 10(3): e25183. doi: 10.1016/j.heliyon.2024.e25183. PMID: 38322927; PMCID: PMC10844041.
8. Martínek L, Hoch J. (2024). Early cholecystectomy. Rozhl Chir. 103(8): 294-298. doi: 10.48095/ccrvch2024294.
9. Masamichi Y, Tadahiro T, Steven MS, Joseph SS, Toshihiko M et al. (2013). TG13 diagnostic criteria and severity grading of acute cholecystitis (with videos). J Hepatobiliary Pancreat Sci. 20: 35-46. doi: 10.1007/s00534-012-0568-9.
10. Mencarini L, Vestito A, Zagari RM, Montagnani M. (2024). New Developments in the Ultrasonography Diagnosis of Gallbladder Diseases. Gastroenterology Insights. 15(1): 42-68. https://doi.org/10.3390/gastroent15010004.
11. Navarro SM, Chen S, Situ X, Corwin MT, Loehfelm T, Fananapazir G. (2023, Jun). Sonographic Assessment of Acute Versus Chronic Cholecystitis: An Ultrasound Probability Stratification Model. J Ultrasound Med. 42(6): 1257-1265. doi: 10.1002/jum.16138.
12. Nugent JP, Li J, Pang E, Harris A. (2023, Jan). What's new in the hot gallbladder: the evolving radiologic diagnosis and management of acute cholecystitis. Abdom Radiol (NY). 48(1): 31-46. Epub 2022 Mar 1. doi: 10.1007/s00261-022-03451-2. PMID: 35230497.
13. Okamoto K, Suzuki K, Takada T, Strasberg SM, Asbun HJ et al. (2018, Jan). Tokyo Guidelines 2018: flowchart for the management of acute cholecystitis. J Hepatobiliary Pancreat Sci. 25(1): 55-72. doi: 10.1002/jhbp.516.
14. Pisano M, Allievi N, Gurusami K, Borzellino G, Cimbanassi S, Boerna D et al. (2020, Nov 5). 2020 World Society of Emergency Surgery updated guidelines for the diagnosis and treatment of acute calculus cholecystitis. World J Emerg Surg. 15(1): 61. doi: 10.1186/s13017-020-00336-x.
15. Pisano M, Ceresoli M, Cimbanassi S, Gurusamy K, Coccolini F et al. (2019, Mar 4). 2017 WSES and SICG guidelines on acute calcolous cholecystitis in elderly population. World J Emerg Surg. 14: 10. doi: 10.1186/s13017-019-0224-7.
16. Ramia JM, Serradilla-Martín M, Villodre C, Rubio JJ, Rotellar F, Siriwardena AK et al. (2024, Oct 12). International Delphi consensus on the management of percutaneous choleystostomy in acute cholecystitis (E-AHPBA, ANS, WSES societies). World J Emerg Surg. 19(1): 32. doi: 10.1186/s13017-024-00561-8.
17. Shaish H, Ma HY, Ahmed FS. (2021, Jun). The utility of an underdistended gallbladder on ultrasound in ruling out acute cholecystitis. Abdom Radiol (NY). 46(6): 2498-2504. Epub 2021 Jan 2. doi: 10.1007/s00261-020-02902-y. PMID: 33386917.
18. Schuster KM, Schroeppel TJ, O'Connor R, Enniss TM, Cripps M et al. (2023, Jul). Imaging acute cholecystitis, one test is enough. Am J Surg. 226(1): 99-103. doi: 10.1016/j.amjsurg.2023.02.018.
19. Tse JR, Gologorsky R, Shen L, Bingham DB, Jeffrey RB, Kamaya A. (2022, Mar). Evaluation of early sonographic predictors of gangrenous cholecystitis: mucosal discontinuity and echogenic pericholecystic fat. Abdom Radiol (NY). 47(3): 1061-1070. Epub 2022 Jan 5. doi: 10.1007/s00261-021-03320-4. PMID: 34985635.
20. Wael M, Seif M, Mourad M, Altabbaa H, Ibrahim IM, Elkeleny MR. (2024, Dec). Early Versus Delayed Laparoscopic Cholecystectomy, after Percutaneous Gall Bladder Drainage, for Grade II Acute Cholecystitis TG18 in Patients with Concomitant Cardiopulmonary Disease. J Laparoendosc Adv Surg Tech A. 34(12): 1069-1078. doi: 10.1089/lap.2024.0233.
21. Yokoe M, Hata J, Takada T, Strasberg SM, Asbun HJ et al. (2018). Tokyo Guidelines 2018: diagnostic criteria and severity grading of acute cholecystitis (with videos). J Hepatobiliary Pancreat Sci. 25(1): 41-54. doi:10.1002/jhbp.515.

Відомості про авторів:

Герасимчук Петро Олександрович *– д.мед.н., проф. каф. загальної хірургії ТНМУ ім. І.Я. Горбачевського. Адреса: м. Тернопіль, майдан Волі, 1. https://orcid.org/0000-0002-5409-7990.*

Фіра Дмитро Богданович *– к.мед.н., доц. каф. загальної хірургії ТНМУ ім. І.Я. Горбачевського. Адреса: м. Тернопіль, майдан Волі, 1. https://orcid.org/0000-0002-0590-8910.*

Добринська Наталія Олександрівна *– лікар ультразвукової діагностики КНП «Тернопільська міська комунальна лікарня швидкої допомоги». Адреса: м. Тернопіль, вул. Шпитальна, буд. 2.*

Павлишин Андрій Володимирович *– к.мед.н., доц. каф. загальної хірургії ТНМУ ім. І.Я. Горбачевського. Адреса: м. Тернопіль, майдан Волі, 1. https://orcid.org/0000-0002-5506-7582.*

Стаття надійшла до редакції 23.05.2025 р., прийнята до друку 16.09.2025 р.